IMPORTANTE: ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod 3.300.758

DESCARGA ELÉCTRICA – Puede matar.

· Instalar y conectar a tierra la soldadora según las normas aplicables.
· No tocar las partes eléctricas bajo corriente o los electrodos con la piel desnuda, los guantes o las ropas mojadas.
· Aíslense de la tierra y de la pieza por soldar.
· Asegúrense de que su posición de trabajo sea segura.

HUMOS Y GASES – Pueden dañar la salud.

· Mantengan la cabeza fuera de los humos.
· Trabajen con una ventilación adecuada y utilicen aspiradores en la zona del arco para evitar la presencia de gases en la zona de trabajo.

RAYOS DEL ARCO – Pueden herir los ojos y quemar la piel.

· Protejan los ojos con máscaras para soldadura dotadas de lentes filtrantes y el cuerpo con prendas apropiadas.
· Protejan a los demás con adecuadas pantallas o cortinas.

RIESGO DE INCENDIO Y QUEMADURAS

· Las chispas (salpicaduras) pueden causar incendios y quemar la piel; asegurarse, por tanto de que no se encuentren materiales inflamables en las cercanías y utilizar prendas de protección idóneas.

RUIDO

Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB. El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en practica las precauciones previstas por la ley.

PACE-MAKER (MARCA – PASOS)

· Los campos magnéticos que derivan de corrientes elevadas podrían incidir en el funcionamiento de los pace-maker. Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemaker) deberían consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o soldadura por puntos.

EXPLOSIONES

· No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada EN50199 **y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial.**

EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Este aparato es un generador de corriente continua constante, proyectado para el corte de materiales electroconductores (metales y aleaciones) mediante procedimiento de arco plasma. El gas plasma puede ser aire o nitrógeno.

2.1 DESEMBALAJE Y ENSAMBLAJE

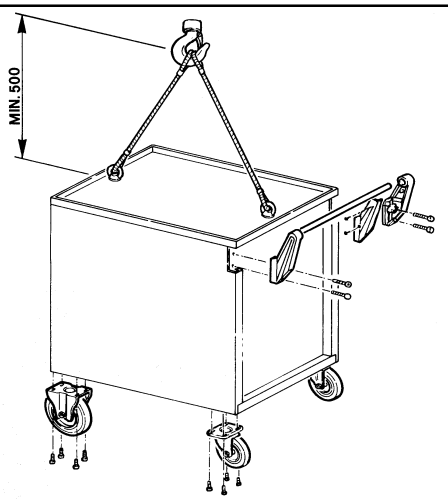


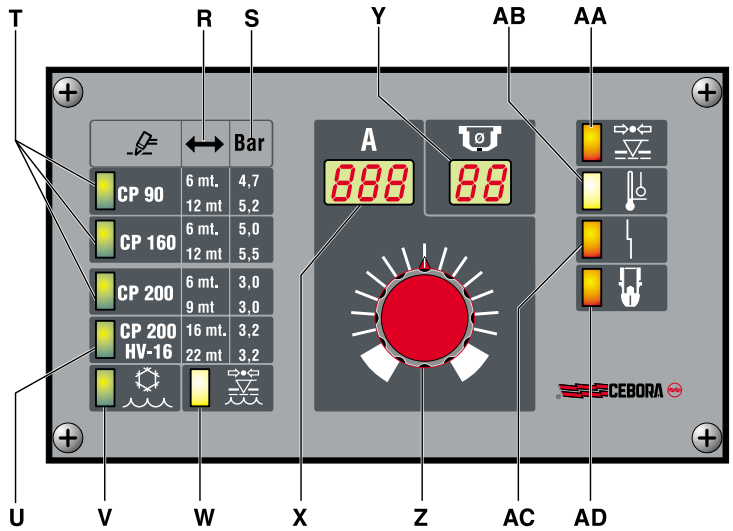
fig. 1

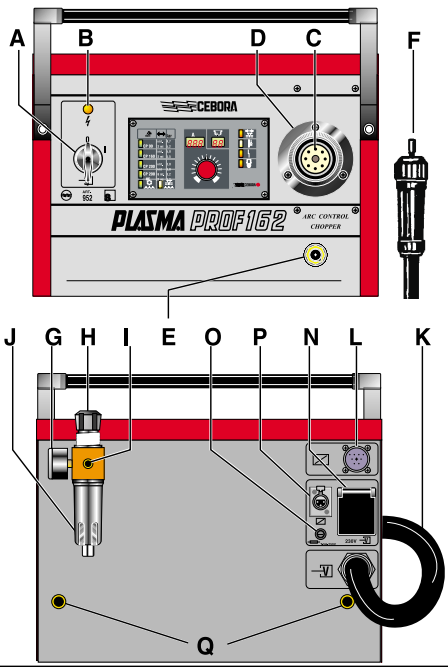
Abrir la parte superior del embalaje. Apretar los dos cáncamos con los dos muelles cónicos de compresión, en el aparato. Utilizando un elevador extraer el aparato del embalaje. Montar las dos ruedas giratorias en la parte anterior y las dos fijas en la parte posterior. Montar el mango siguiendo las instrucciones indicadas en la fig. 1. Este mango no se deberá usar para levantar el aparato.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL APARATO (FIG. 2)

A) Interruptor de función 0-1.
B) Lámpara testigo de red.
C) Empalme fijo para antorcha.
D) Protección unión antorcha.
E) Enchufe para el cable de masa.
F) Empalme móvil.
G) Manómetro.
H) Manecilla para la regulación de la presión del gas.
I) Empalme alimentación gas (rosca 1/4" gas hembra).
J) Recipiente para recoger la condensación
K) Cable de alimentación.
L) Conector interfaz. (A petición).
N) Enchufe 230V para alimentación del grupo de enfriamiento.

fig. 2





O) Fusible (5A-250V-T).
P) Conector para grupo de enfriamiento.
Q) Puntos de sujeción del grupo de enfriamiento.
R) Distancia max. entre generador y punto de corte.
S) Presión de alimentación gas.
T) Led. Indican el tipo de antorcha conectado.
U) Led . Indica que es activa la conexión art. 1194 o art. 1194.10 más la unidad HV-16 art. 482 más la antorcha CP200 art. 1235.
V) Led. Indica que hay tensión en el enchufe N.
W) Led. Indica que el grupo de enfriamiento está apagado, que la presión del circuito del agua es insuficiente o que falta la conexión al conector **P**..
X) Display. Indica la corriente de corte o los códigos de error. (ver párrafo 6).
Y) Display. Indica el diámetro del orificio de la tobera aconsejado (no considerar con tobera para desagrietamiento ø3).
Z) Manecilla para la regulación de la corriente de corte.
AA) Led. Indica que la presión del gas es insuficiente.
AB) Led. Indica la intervención del termostato.
AC) Led. Indica el bloqueo de la máquina por razones de seguridad.
AD) Led. Indica el agotamiento del electrodo.

2.3 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS CITADOS EN LA PLACA DE LA MÁQUINA

N°. Numero de matricula que hay que citar en cualquier petición relativa al aparato.
Característica descendiente.
Adapto para corte al plasma.
TORCH TYPE Tipo de antorcha que puede ser utilizada con este aparato.
U0. Tensión en vacío secundaria (valor de pico)
X. Factor de servicio porcentaje.
Expresa el porcentaje de 10 minutos en la que el aparato puede trabajar a una determinada corriente sin causar recalentamientos.
I2. Corriente de corte
U2. Tensión secundaria con corriente de corte I2
U1. Tensión nominal de alimentación
3~ 50/60HZ Alimentación trifásica 50 o 60 Hz
I1. Corriente absorbida a la correspondiente corrientede corte I2.
IP21. Grado de protección del armazón.
Grado 1 como segunda cifra significa que la máquina no es idónea para trabajar al exterior bajo la lluvia.
S Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

NOTAS: El aparato además ha sido proyectado para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC 664).

3 INSTALACIÓN

3.1 MONTAJE ANTORCHA

Este equipo se entrega sin antorcha y es idóneo sólo para antorchas CEBORA CP90, CP160 y CP200 sea manuales que automáticas (rectas).
Después de haber insertado el empalme móvil **F** en la protección **D**,
insertarlo en el empalme fijo **C**, apretando a fondo la abrazadera del empalme **F** para evitare pérdidas de aire que podrían perjudicar el buen funcionamiento.
No abollar el perno portacorriente y no doblar los pasadores del empalme de la antorcha.
móvil **F** .
Apretar la protección **D** en el panel.

3.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La instalación de la máquina deberá ser efectuada por personal cualificado. Todas las conexiones deberá ser conformes a las normas vigentes y realizadas respetando plenamente la ley de prevención de accidentes.

Conectar la alimentación del gas al empalme I asegurándose de que la instalación esté en condiciones de proporcionar una capacidad y una presión adecuada a la antorcha utilizada.
Si la alimentación del aire proviniese de una bombona de aire comprimido, ésta deberá estar dotada de un regulador de la presión, **no conectar nunca una bombona de aire comprimido directamente al reductor de la máquina. La presión podría superar la capacidad del reductor que en consecuencia podría explotar.**
Asegurarse de que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa del cable de alimentación. En caso contrario cambiarla mediante el tablero de bornes **AE** situado en el interior del aparato (fig.3).

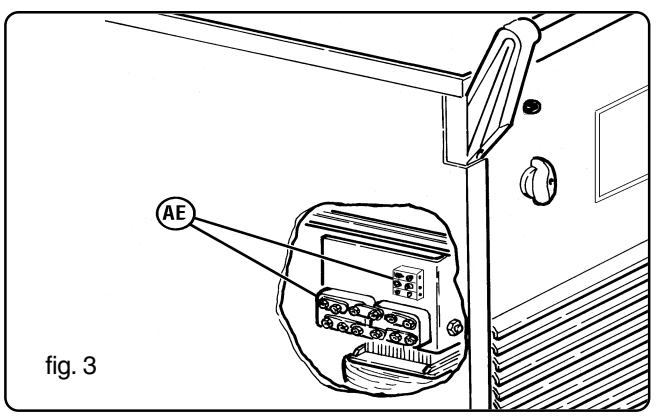


fig. 3

Las máquinas están dotadas de interruptor de función, por consiguiente:
a) En el caso de una conexión permanente a la instalación de alimentación (sin enchufe) habría que prever un interruptor general de capacidad adecuada de acuerdo con los datos de la placa.
b) En el caso de una conexión con enchufe, utilizar uno cuya capacidad corresponda con los datos de la placa. En este caso el enchufe se usará para desconectar completamente la máquina de la red, una vez colocada en "O" el interruptor **A** (fig. 2).
El conductor amarillo-verde del cable de alimentación deberá conectarse al terminal de tierra.
Eventuales cables de prolongación deberán poseer una sección adecuada a la corriente **I1** absorbida indicada en la placa de los datos técnicos.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Térmica:
Evita eventuales sobrecargas, situado en las bobinas del transformador de potencia y evidenciado por el encendido del led **AB** (ver fig.2).

Reconocimiento antorchas:
Predispone el generador a funcionar con parámetros adaptos al tipo de antorcha conectado.

Neumático:
Evita que la máquina trabaje con presión del gas insuficiente. Está situado en la alimentación de la antorcha y evidenciado por el encendido del led **AA** (ver fig.2). Si el led centellease durante 60' significaría que la presión ha sido insuficiente durante un breve periodo.

Hidráulico: (solo para antorcha CP200).
Impide el funcionamiento del aparato cuando la presión del liquido refrigerante sea insuficiente.

Eléctrico:
1) colocado en el cuerpo antorcha, evita que existan tensiones peligrosas en la antorcha cuando se sustituyen la tobera, el difusor, el electrodo o el portatobera;
2) impide el funcionamiento del aparato cuando el electrodo alcanza un estado de desgaste tal, que deba ser sustituido. Esta función está evidenciada por el encendido del led **AD** (fig.2).
3) impide el funcionamiento del aparato si se verifican condiciones de peligro. . Esta función está evidenciada por el encendido del led **AC** .
Para garantizar la eficiencia de estos dispositivos:
- **No eliminar o cortocircuitar los dispositivos de seguridad.**
- **Utilizar solamente repuestos originales.**
- **Sustituir siempre con material original eventuales partes dañadas de la máquina o de la antorcha.**
- **Utilizar solo antorchas CEBORA tipo CP90, CP160 y CP200.**

4 EMPLEO

Antes del empleo leer atentamente las normas CEI 26/9 - CENELEC HD 407 y CEI 26.11 - CENELEC HD 433 y además controlar la integridad del aislamiento de los cables.

4.1 CORTE

Encender el aparato con la manecilla **A**. Esta operación será evidenciada por el encendido del piloto **B**.
Si está conectada la antorcha CP200 el led **V** centellea 15 segundos, durante los cuales el aparato no funciona, para garantizar que el liquido refrigerante circule en los tubos.
Presionar durante brevísimo tiempo el pulsador de la antorcha para accionar la apertura del flujo del gas.
Verificare que, en esta condición, la presión indicada por el manómetro **G** corresponda a los valores indicados en el panel de control, en caso contrario ajustarla moviendo la manecilla **H** del reductor, a continuación bloquear dicha manecilla presionando hacia abajo.
Conectar la pinza del cable de masa a la pieza por cortar, asegurándose de que el borne y la pieza estén en buen contacto eléctrico en particular con chapas pintadas, oxidadas o con revestimientos aislantes.
No conectar la pinza al trozo de material que debe ser quitado.
Elegir, mediante la manecilla **Z,** la corriente de corte en función del espesor por cortar siguiendo las siguientes indicaciones:

Aluminio:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15÷ 18 mm	110 ÷120A
	22 ÷25 mm	160A
Acero suave e inoxidable:		
	hasta a 5 mm	40 ÷ 50A
	hasta a 20 mm	80 ÷ 90A
	hasta a 30 mm	110 ÷ 120A
	hasta a 40 mm	160A

La máquina está dotada de regulación continua de la corriente de corte, por lo que el utilizador puede buscar el valor correcto en función de las condiciones de corte.
Valores de corriente más altos de los indicados no perjudican el buen funcionamiento de la máquina o de la antorcha y, a veces pueden mejorar la calidad del corte ya que reducen las escorias en los bordes de la pieza.
Con corrientes de corte de 20 a 50A y tobera ø 1 o 1.1 mm es posible apoyar directamente el inyector en el material por cortar.
En las demás condiciones es indispensable utilizar un distanciador de dos puntas o de resorte para evitar que se pongan en contacto directo la tobera con la pieza por cortar.
Con antorcha para empleo en automático, mantener una distancia de aproximadamente 4/5 mm entre la tobera y la pieza. Presionar el pulsador de la antorcha para encender el arco piloto.
Si pasados 2 segundos no se iniciase el corte, el arco piloto se apagaría y por consiguiente, para volver a encenderlo, presionar de nuevo el pulsador.
Mantener la antorcha vertical durante el corte.
Completado el corte y después de haber soltado el pulsador, el aire continua a salir de la antorcha para permitir su enfriamiento.
Conviene no apagar el aparato antes del final de este tiempo.
En el caso de que se deban efectuar orificios o se deba iniciar el corte desde el centro de la pieza, se deberá disponer la antorcha en posición inclinada y lentamente enderezarla de forma que el metal fundido no caiga sobre la tobera (ver fig.4). Esta operación debe ser efectuada cuando se agujerean piezas de espesor superior a los 3 mm.

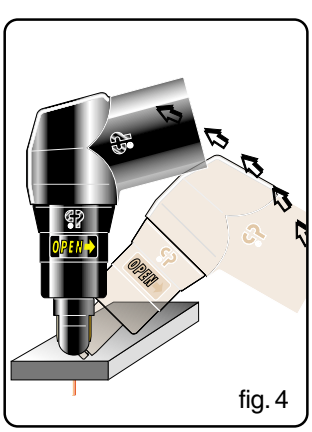


fig. 4

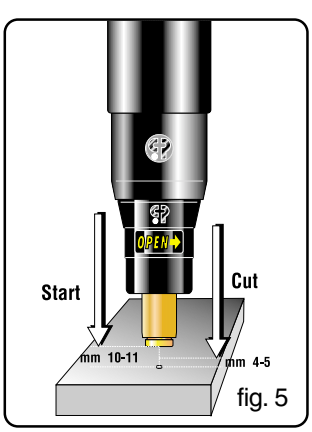


fig. 5

En el empleo en automático (ver fig. 5) mantener la tobera distante 7/8 mm de la pieza y si es posible después de haber hecho el orificio acercarlo a aproximadamente 4/5 mm. No agujerear espesores superiores a 10/12 mm. Para espesores superiores será necesario perforar el material antes del corte.
En el caso de que se deban efectuar cortes circulares se aconseja utilizar el específico compás que se entrega a petición. Es importante recordar que la utilización del compás podría hacer necesaria el empleo de la técnica de partida arriba indicada.
No mantener inútilmente encendido el arco piloto en aire para no aumentar el consumo del electrodo, del difusor y de la tobera.
Al finalizar el trabajo, apagar la máquina.

4.2 DESGRIETADO

Esta operación permite eliminar soldaduras defectuosas, separar piezas soldadas, preparar bordes, etc.
Para esta operación se deberá usar la tobera ø 3 mm.
El valor de corriente que hay que utilizar varia de 70 a 120A en función del espesor y de la cantidad de material que se quiera eliminar.
La operación deberá ser efectuada manteniendo la antorcha inclinada (fig.6) y con el sentido de avance hacia el material fundido de forma que el gas que sale de la antorcha lo aloje.

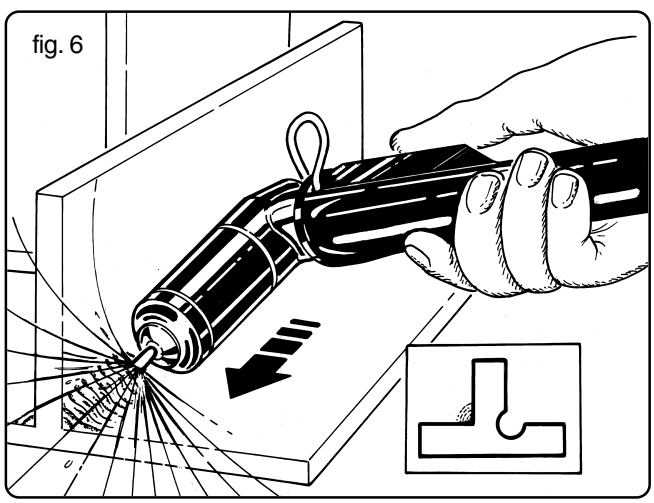


fig. 6

La inclinación de la antorcha respecto a la pieza depende de la penetración que se quiera obtener. Dado que las escorias fundidas durante el procedimiento tienden a pegarse en el portatobera y en la tobera, conviene limpiarlos con frecuencia para evitar que se produzcan fenómenos tales (doble arco) que destruyan la tobera en pocos segundos.
Dada la fuerte emisión de radiaciones (infrarrojas y ultravioletas) durante este procedimiento, se aconseja una protección muy cuidadosa del operador y de las personas que se encuentren en las cercanías del puesto de trabajo.
Al finalizar el trabajo, apagar la máquina.

5 INCONVENIENTES DE CORTE

5.1 INSUFICIENTE PENETRACIÓN

Las causas de este inconveniente pueden ser:
• velocidad elevada:
Asegurarse siempre de que el arco penetre por completo en la pieza por cortar y que no tenga nunca una inclinación, en el sentido de avance, superior a los 10° ÷ 15°. Se evitarán un consumo incorrecto de la tobera y quemaduras en el portatobera.
• Espesor excesivo de la pieza (ver diagrama velocidad de corte y espesores).
• Pinza de masa que no hace buen contacto con la pieza.
• Tobera y electrodo consumidos.
• Orificio de la tobera demasiado grande con respecto al valor de corriente predispuesto con la manecilla F.
• Corriente de corte demasiado baja.
NOTA: Cuando el arco no penetra, las escorias de metal fundido pueden dañar el orificio de la tobera.

5.2 EL ARCO DE CORTE SE APAGA

Las causas de este inconveniente podrían ser:
• tobera, electrodo o difusor consumidos
• presión aire demasiado alta
• tensión de alimentación demasiado baja
• velocidad de avance demasiado baja.
• corriente de corte demasiado alta en relación al espesor de la pieza por cortar.

5.3 CORTE INCLINADO

En el caso de que el corte se presentase inclinado, apagar la máquina y sustituir la tobera.
Evitare que la tobera entre en contacto eléctrico con la pieza por cortar (incluido a través de escorias de metal fundido). Esta condición provoca una rápida, a veces instantánea, destrucción del orificio de la tobera que provoca un corte de pésima calidad.

5.4 EXCESIVO DESGASTE DE PIEZAS DE CONSUMO

Las causas del problema arriba indicado, podrían ser:
- presión gas demasiado baja respecto a la aconsejada.
- circuito de alimentación gas dañado.

6 CÓDIGOS DE ERROR

En el caso que funcione mal en el display **X** podría aparecer la letra **E** seguida de un numero que tiene el significado siguiente:

cod.	ERROR	SOLUCIÓN
1	Bloqueo hardware.	Contactar la asistencia.
2	Bloqueo hardware.	Contactar la asistencia.
12	Sensor reed de transferencia cerrado durante el encendido.	Sustituir el reed.
13	Tensión peligrosa en la antorcha.	Apagar y volver a encender el aparato. Si el defecto se vuelve a presentar, contactar la asistencia.
51	No reconocimiento de la antorcha.	Controlar el tipo de antorcha. Usar solo antorchas originales.
52	Pulsador de start presionado durante el encendido.	Abrir el mando de start, apagar y volver a encender el aparato.
53	Pulsador de start presionado durante la reactivación del presostato que indica presión insuficiente o la reactivación térmica.	Abrir el mando de start, apagar y volver a encen der el aparato.
54	Corto circuito entre el electrodo y la tobera.	Apagar el aparato, controlar el electrodo y la tobera
55	Electrodo agotado.	Apagar el aparato, sustituir el electrodo y la tobera

7 CONSEJOS PRÁCTICOS

• Si el aire de la instalación contuviese humedad y aceite en cantidad notable, sería conveniente utilizar un filtro secador para evitar una excesiva oxidación y desgaste de las partes de consumo, dañar la antorcha y que se reduzcan la velocidad y la calidad del corte.
• Las impurezas presentes en el aire pueden también dificultar el encendido del arco piloto. Si sucediera esto, limpiar la parte terminal del electrodo y el interior de la tobera con carta abrasiva muy fina.

8 ACCESORIOS

8.1 GRUPO DE ENFRIAMIENTO

Cuando se utiliza la antorcha CP200, que requiere el enfriamiento por agua, es necesario aplicar el grupo de enfriamiento art. 1339 junto al kit art. 138.

8.2 INTERFAZ ART.197

Este circuito permite tener en el conector 14 polos **L** las siguientes funciones:
A - Start.
B - Señal de arco transferido.
C - Señal proporcional a la tensión de corte.
D - Regulación de la corriente de corte.

8.3 UNIDAD HV - 16 ART. 482

Cuando sea necesario cortar a distancias superiores a 9 m del generador utilizar la unidad HV-16 con la conexión Art. 1194 (12 m) o Art. 1194.10 (18 m) más la antorcha Art. 1235 (4 m).